

*На правах рукописи*



**НЕХОЖИНА ЕВГЕНИЯ ПЕТРОВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНЖЕНЕРОВ ПО ПРОГРАММНОМУ  
ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

**13.00.08 – теория и методика профессионального образования**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук**

Димитровград 2009

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Димитровградский институт технологии, управления и дизайна Ульяновского государственного технического университета»

**Научный руководитель:** доктор педагогических наук, профессор  
*Ильмушкин Георгий Максимович*

**Официальные оппоненты:** доктор технических наук, профессор  
*Зибров Петр Федорович*,  
кандидат педагогических наук, доцент  
*Аниськин Владимир Николаевич*.

**Ведущая организация:** ГОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»

Защита состоится « 9 » октября 2009 года в « 14 » часов на заседании диссертационного совета Д 212.264.02 по присуждению учёной степени доктора и кандидата педагогических наук по специальности 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования» при ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет» по адресу: 445667, Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14а, актовый зал НИС.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет».

Автореферат разослан « 7 » сентября 2009 г.

Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте ГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет» «1» сентября 2009 г. Режим доступа <http://www.tltsu.ru>

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000641723

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор педагогических наук, профессор

*Г.В. Ахметжанова*

Г.В. Ахметжанова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования** обусловлена информатизацией современного общества в области наукоёмких технологий, образования, социальной жизни и профессиональной деятельности, развитием информационно-коммуникационных технологий. В современном обществе ценность информации находится на одном уровне с материальными ресурсами, а обработка, передача и хранение её стремительно увеличивающегося объёма возможно только с помощью компьютерной техники. Информационные системы проникли во все сферы деятельности и превратились в движущую силу экономического роста во всём мире. В этих условиях к качеству подготовки инженеров, решающих профессиональные задачи с использованием компьютерных технологий, предъявляются повышенные требования. В то же время темпы их подготовки существенно отстают от потребности индустрии, в которой уже существует жестокий кадровый голод.

Приоритетность информатизации образования и общества, а также необходимость повышения качества и роста темпов подготовки инженеров в области информационных технологий (далее – ИТ) нашли отражение на государственном уровне в содержании закона РФ «Об образовании», в государственных образовательных стандартах, в Федеральной целевой программе «Электронная Россия» (2002-2010 гг.), согласно которой следует существенно увеличить число выпускников ведущих образовательных учреждений страны, специализирующихся в сфере компьютерных технологий, в Федеральных законах № 85 -ФЗ от 31.12.1993 г. «...о дополнительных гарантиях прав граждан на информацию», № 24–ФЗ от 22.02.1995 г. «...об информации, информатизации и защите информации», в приказе президента № Пр-212 от 07.02.2008 г. «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации».

Подготовка инженеров в области ИТ в соответствии с современными требованиями работодателя, государственных образовательных стандартов к выпускнику и тенденциями развития образования в мире предполагает компетентностный подход.

Как показывает анализ научной литературы и диссертационных исследований, идея компетентностного подхода в процессе подготовки инженеров в области ИТ находит своё воплощение в формировании информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий, в проектировании и реализации многоуровневого образования и адаптивных методических систем формирования компетентности специалистов в области разработки компьютерных приложений, а также в моделировании содержания специальных дисциплин по направлению «информационные системы» (Т.В. Альшанская, В.В. Андреева, В.Н. Аниськин, Б.С. Гершунский, Т.В. Добудько, А.П. Ершов, А.Н. Завьялов, Т.Б. Захарова, С.Н. Майорова, В.М. Монахов, С.В. Панюкова, В.В. Плещеев, О.И. Пугач, Я.И. Рудик и др.).

Одним из ведущих направлений в области ИТ является подготовка инженерных кадров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем (далее – ПО ВТ и АС) на основе компетентностного подхода. Однако проблема формирования профессиональной компетентности

данных инженеров в педагогической теории и практике остаётся недостаточно исследованной в силу её многоаспектности и специфики их подготовки.

В то же время актуальность исследования обуславливается необходимостью преодоления ряда выявленных противоречий между:

- потребностью вузов в подготовленных к обучению в области ИТ выпускниках общеобразовательных школ и недостаточным уровнем их компьютерной подготовки;

- возросшей потребностью работодателей в инженерах по ПО ВТ и АС, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности и традиционной (знаниевой) системой их подготовки, не обеспечивающей формирование у студентов необходимых профессиональных компетенций;

- высокими темпами проектирования современных информационных технологий, компьютерно-телекоммуникационных средств и запаздыванием их внедрения в социальной сфере, в производственной деятельности и в образовании;

- особой сложностью усвоения теоретических основ по ПО ВТ и АС и резким сокращением времени на их усвоение.

Установленная актуальность и анализ перечисленных противоречий обусловили выбор **темы исследования**: «Формирование профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем», **научная проблема** которой сформулирована следующим образом: каковы теоретико-методологические основы, особенности процесса формирования профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем и педагогические условия его успешной реализации?

**Цель исследования**: повышение качества подготовки инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем посредством реализации компетентностного подхода.

**Объект исследования**: процесс подготовки инженерных кадров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем.

**Предмет исследования**: формирование профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем.

**Гипотеза исследования**. Формирование профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем будет успешным, если:

- конкретизировано понятие профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;

- определён компонентный состав профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;

- выявлены особенности подготовки инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;



- разработана и теоретически обоснована модель формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС;

- введён диагностический инструментарий, позволяющий определить критерии, показатели и уровни сформированности компонентов профессиональной компетентности студентов.

В соответствии с проблемой, объектом, предметом, гипотезой и целью исследования определены следующие **задачи**:

- провести анализ проблемы подготовки инженерных кадров по ПО ВТ и АС в контексте компетентностного подхода и конкретизировать понятие профессиональной компетентности данных инженеров;

- выявить основные компоненты профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем и охарактеризовать их сущность и содержание;

- определить специфические особенности формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;

- построить, теоретически обосновать и апробировать модель формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;

- разработать адекватную компетентностному подходу методику оценивания успешности процесса и результатов сформированности компонентов профессиональной компетентности студента по ПО ВТ и АС.

**Методологическую основу исследования составили:** фундаментальные работы в области философии образования и педагогики (Ю.К. Бабанский, Э.А. Баллер, В.П. Беспалько, В.В. Красевский, Ю.А. Кустов, И.Я. Лернер, В.А. Сластенин и др.); теория формирования личности в процессе различных видов деятельности (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, П.И. Пидкасистый, В.В. Сериков и др.); моделирование и конструирование педагогического процесса (Т.В. Алышанская, В.С. Безрукова, А.П. Беляева, В.В. Щипанов, Н.О. Яковлева и др.); теоретические основы подготовки специалистов в области информационных технологий (В.В. Андреева, В.Н. Анискин, Т.В. Добудько, А.П. Ершов, В.М. Монахов, В.В. Плещеев, О.И. Пугач и др.); идеи компетентностного подхода в образовании (В.И. Байденко, Н.А. Банько, В.Г. Зазыкин, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, М.А. Петухов, Дж. Равен, Ю.Г. Татур, В.П. Топоровский, А.В. Хуторский и др.); личностно ориентированный (Е.В. Бондаревская, А. Вербицкий, В.С. Леднев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, И.С. Якиманская и др.) и деятельностный (В.И. Андреев, Л.В. Занков и др.) подходы к подготовке специалистов; исследования по проблемам системного подхода и его применению к анализу педагогических систем (В.Г. Афанасьев, В.П. Беспалько, В.И. Загвязинский, Ф.Ф. Королев, Г.М. Ильмушкин, Н.В. Кузьмина, К.Г. Селевко, А.И. Субетто, А.И. Уемов, Э.Г. Юдин и др.); исследования в области разработки педагогических технологий и теории методики обучения (В.И. Загвязинский, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина, Р.А. Утеева, Ю.К. Чернова, Т.И. Шамова и др.).

Для достижения цели исследования и решения поставленных задач применён комплекс взаимоуточняющих и взаимодополняющих **методов исследования**: аналитические (теоретический анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы); изучение документов РФ в области образования, программно-методической документации и диссертационных исследований по изучаемой теме; проектирование педагогических условий; прогнозирование, синтез, сравнение, систематизация, анализ, наблюдение, комплексные опросники, экспертная оценка, психолого-педагогическое тестирование, педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный), методы математической статистики и обработки результатов эксперимента.

**Опытно-экспериментальной базой исследования** явились: Димитровградский институт технологии, управления и дизайна (ДИТУД); филиал Ульяновского государственного университета в г. Димитровграде, Димитровградский технический колледж (ДТК).

Исследование осуществлялось **в три этапа** с 2005 по 2009 гг.

**На первом** (поисково-теоретическом) этапе (2005-2006 гг.) изучалась научно-педагогическая и специальная литература по формированию профессиональной компетентности инженерных кадров в области информационных технологий, сформулированы проблема, цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, определена опытно-экспериментальная база исследования, посредством поисковых экспериментов выяснялась подготовленность студентов к дальнейшей профессиональной деятельности в области ИТ, проводилась разработка учебно-методического обеспечения.

**На втором** (теоретико-методологическом) этапе (2006-2008 гг.) уточнён понятийный аппарат, обоснована методология исследования. С учётом специфических особенностей формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС и промежуточных результатов экспериментального исследования построена и теоретически обоснована модель формирования исследуемой компетентности. Разрабатывались учебно-методическое обеспечение по различным курсам и специальные тесты для определения уровней сформированности компонентов данной компетентности.

**На третьем** (аналитико-обобщающем) (2008-2009 гг.) осуществлялся итоговый эксперимент, проводился обобщённый анализ результатов опытно-экспериментального исследования, уточнялись теоретические и экспериментальные выводы. Результаты диссертационной работы внедрялись в педагогическую практику и публиковывались в научных журналах, оформлялась диссертационная работа.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что:

– на основе анализа существующих понятий «компетенция», «компетентность», «профессиональная компетентность» и исходя из требований к выпускнику работодателя, а также государственного образовательного стандарта конкретизировано понятие профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем;

- определён и охарактеризован состав профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС, включающий следующие компоненты: когнитивный, мотивационно-ценностный, профессионально-деятельностный, креативный, личностный, – позволяющие определить специфические особенности и этапы формирования данной компетентности, а также раскрыть возможности для адекватного определения сформированности компонентов;

- на основе системного анализа профессиональной деятельности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем выявлены специфические особенности их подготовки, которые обуславливают педагогические условия эффективного формирования исследуемой профессиональной компетентности, выполнен структурный анализ взаимодействий между её компонентами посредством корреляционного анализа, определяющий специфику формирования компетентности;

- разработанная и теоретически обоснованная модель формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС включает следующие блоки: целевой, содержательный, организационно-процессуальный, комплекс педагогических условий, специфику подготовки инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, результативно-критериальный – и обеспечивает возможности для отслеживания динамики продвижения студентов по формированию профессиональной компетентности и управления этим процессом, а также раскрывает скрытые ресурсы для личностного развития обучающихся и представляет собой эффективную систему подготовки данных специалистов;

- обоснована и апробирована методика оценивания уровней сформированности компонентов профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, позволяющая объективно оценить профессиональное становление студентов на любом этапе их подготовки с позиций компетентностного подхода, а также оперативно корректировать данный процесс.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в том, что:

- уточнено и систематизировано понятийное поле компетентностного подхода к подготовке специалистов в области информационных технологий и выявлены специфические особенности формирования их профессиональной компетентности;

- дано теоретическое обоснование модели формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем как основы личностного и профессионального становления и самосовершенствования, расширяющего представления соответствующих специалистов о профессиональной подготовке инженеров с позиций компетентностного подхода;

- результаты исследования создают теоретическую предпосылку для изучения объективных связей между реальными характеристиками рассматриваемой компетентности и установления закономерностей изменения выявленных связей.

**Практическая значимость** исследования состоит в следующем:

- разработанная модель формирования профессиональной компетентности инженеров по ПО ВТ и АС позволяет оптимизировать процесс их подготовки, объективно оценивать продвижение студентов на любом этапе профессионального становления, а также своевременно корректировать данный процесс;

- результаты исследования положены в основу разработанных, апробированных и используемых в ДИТУД учебно-методических комплексов дисциплин (в частности, «Информатика», «Программирование на языке высокого уровня», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Программирование на С», «Технология разработки программного обеспечения» и др.) по подготовке инженеров по ПО ВТ и АС;

- материалы реализованного исследования могут быть использованы при определении содержания дисциплин по выбору, дисциплин регионального компонента, а также программ учебных, производственных и преддипломных практик обучающихся, при организации самостоятельной и поисково-исследовательской работы студентов.

**Обоснованность и достоверность** результатов исследования обеспечивается чёткостью исходных теоретических и методологических позиций, применением комплекса методов, адекватных объекту, предмету, цели и задачам исследования; репрезентативностью объема выборки, длительным характером исследования, обеспечивающим проведение качественного анализа его результатов, сопоставительным анализом полученных результатов с имеющимися в практике подготовки инженерных кадров в области информационных технологий.

**На защиту выносятся:**

1. Профессиональная компетентность инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем – это целостное новообразование личности, интегрирующее в себе способности к алгоритмическому мышлению, совокупность знаний, умений и навыков в сфере компьютерных технологий, способность применять их в профессиональной деятельности и мотивационную потребность к непрерывному профессиональному самообразованию и самосовершенствованию по ПО ВТ и АС, а также необходимые профессионально значимые качества.

2. Компонентный состав профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, состоящий из когнитивного, мотивационно-ценностного, профессионально-деятельностного, креативного и личностного компонентов, каждый из которых, в свою очередь, представляет собой подсистему выявленных составляющих (компетенций), позволяющих с позиций компетентностного подхода структурировать содержание образования, исходя из требований работодателя, а также государственного образовательного стандарта к выпускнику.

3. Особенности подготовки инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, обуславливающие основные этапы и педагогические условия эффективного формирования исследуемой профессиональной компетентности, структурный анализ взаимодействий меж-

ду её компонентами посредством корреляционного анализа, определяющий специфику формирования данной компетентности.

4. Модель формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, включающая блоки: целевой, содержательный, организационно-процессуальный, комплекс педагогических условий, специфику подготовки инженеров по ПО ВТ и АС, результативно-критериальный. – представляет собой открытую образовательную систему, обеспечивающую формирование составляющих исследуемой компетентности. В рамках данной модели реализация содержания образования происходит на основе интеграции личностно ориентированной и профессионально ориентированной стратегий обучения посредством сочетания технологий уровневой дифференциации и модульного обучения. Наиболее существенными педагогическими условиями формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем являются: материально-техническая обеспеченность и программная оснащённость; повышение квалификации педагогических кадров; учебно-методическое обеспечение и внедрение модульной и интернет-технологий обучения; условия для самообразования и профессионального саморазвития, для поисково-исследовательской деятельности студентов; для проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности; обеспечение выбора методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности и условий организации внедрения объекта проектирования и разработки в опытную или промышленную эксплуатацию. Реализация названных условий способствует повышению эффективности формирования исследуемой компетентности.

5. Продуктивная методика оценивания, разработанная для опытно-экспериментального обоснования исследования, позволяет объективно оценить уровни (низкий, средний, повышенный, высокий) профессиональной компетентности инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, которая включает в себя показатели и измерители для определения уровней сформированности для каждой составляющей данной компетентности, а также отслеживать динамику данного процесса и управлять им на любом этапе профессионального становления студентов.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Апробация и внедрение результатов исследования в практику подготовки инженеров по ПО ВТ и АС осуществлялись в ходе опытно-экспериментальной работы в ДИТУД, ДТК. Результаты исследования нашли свое отражение в 21 публикациях автора.

Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на кафедре педагогики и методик преподавания Тольяттинского государственного университета, научно-практических конференциях различного уровня и статуса – на региональной научно-технической конференции «Разработка современных технологий текстильной и лёгкой промышленности и исследование их экономической, экологической и социальной эффективности» (г. Димитровград, 2005-2009 гг.), на Всероссийской научно-практической конференции «Педагогические проблемы высшей школы» (г. Димитровград, 2005-

2009 г.), на Международной научно-практической конференции «Образование как интегративный фактор цивилизационного развития» (г. Казань, 2005 г.), на Международной научно-практической конференции «Профессионализм педагога: сущность, содержание и перспективы развития» (г. Москва, 2005 г.), на Международной научно-практической конференции «Особенности многоуровневой подготовки специалистов в малых и средних городах России» (г. Димитровград, 2006 г.), на региональной научно-практической конференции «Вопросы преподавания информатики в средних, средних профессиональных и высших учебных заведениях» (г. Ульяновск, 2007 г.), на Международной научно-практической конференции «Современные проблемы воспитания и подготовки молодых рабочих кадров в условиях региональной кадровой политики» (Москва-Димитровград, 2007 г.), на Международной конференции «Педагогический процесс как культурная деятельность» (г. Самара, 2007 г.), на Международной научно-практической конференции «Технологии профессионального образования: традиции и инновации» (г. Самара, 2009 г.), на Международной научно-методической конференции «Развитие непрерывной профессиональной подготовки и переподготовки кадров в условиях инновационных технологий» (г. Москва, 2009 г.), на XXVIII Международных психолого-педагогических чтениях «Развитие личности в образовательных системах Юга России, Центральной Азии и Казахстана» (г. Ростов-на-Дону, 2009 г.), на Всероссийской научно-практической конференции «Психолого-педагогическое обеспечение духовного и социального здоровья личности» (г. Ульяновск, 2009 г.). Масштаб внедрения – региональный.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы (всего 247 наименований, из них 9 – на иностранном языке), 8 приложений. Общий объем диссертации составляет 266 страниц, из них 204 страницы основного текста и 62 страницы приложений. Работа содержит 14 таблиц, 11 рисунков.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы проблема, цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, представлены методологическая основа, база и этапы исследования, отражены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** диссертации «Теоретико-методологические основы формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем» представлены теоретические положения и специфические особенности формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем. Обоснована теоретико-методологическая база исследования. Проведён анализ проблемы исследования в контексте компетентностного подхода, представлен категориальный и понятийный аппарат исследования. Дан сопоставительный анализ понятий «компетенция», «компетентность» и «профессиональная ком-

петентность», на основе которого сформулировано авторское определение профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС как системное образование личности, интегрирующее в себе способности к алгоритмическому мышлению, совокупность знаний, умений и навыков в сфере компьютерных технологий, способность применять их в профессиональной деятельности и мотивационную потребность к непрерывному профессиональному самообразованию и самосовершенствованию по ПО ВТ и АС, а также необходимые профессионально значимые качества.

Раскрыт компонентный состав профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС. Охарактеризованы его основные компоненты: когнитивный, мотивационно-ценностный, профессионально-деятельностный, креативный и личностный. Исходя из анализа специфики и характера будущей профессиональной деятельности, требований работодателя, а также государственного образовательного стандарта к выпускнику. Системный анализ данных компонентов послужил отправной точкой при разработке и обоснования модели формирования исследуемой компетентности. Проведён анализ прямых и обратных связей между компонентами посредством корреляционного анализа, который позволил раскрыть закономерности изменения выявленных компонентных связей и взаимодействий на всём этапе профессиональной подготовки студентов. С целью представления степени развития профессиональной компетентности будущего инженера в ходе исследования выделены условные уровни сформированности её компонентов: низкий, средний, повышенный и высокий.

Теоретико-методологическими основаниями для разработки и обоснования модели формирования профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем являются:

- системный подход к процессу формирования профессиональной компетентности позволяет рассматривать её проектирование и функционирование, исследовать структуру анализа взаимодействий между компонентами данной компетентности как системного образования личности, выявлять её интегративные свойства и закономерности, которые отсутствуют у её составляющих, и определять её критериально-оценочную характеристику. При этом принимается во внимание, что любая система проявляется через её состав и является частью ещё более общей системы;

- междисциплинарный подход к процессу формирования исследуемой компетентности, что даёт возможность использовать знания из различных областей современной науки и образования;

- деятельностный подход, позволяющий исследовать процесс формирования компетентности студентов не только в контексте её компонентного состава, но и посредством взаимодействий и связей;

- аксиологический и компетентностный подходы к профессиональной подготовке инженеров по ПО ВТ и АС.

Значительный вклад в развитие методологических подходов к профессиональному образованию внесли Н.В. Кузьмина, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина, Н.О. Яковлева и др., результаты исследований которых используются автором в данной работе.



В работе реализован системный подход к моделированию процесса формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС, который позволил рассматривать элементы и части в целостности во взаимодействии и связи. Основная цель использования системного подхода: описать компоненты системы, их свойства, признаки, особенности, связи и взаимодействия между ними и другие черты объекта исследования, представляющего систему. Системный подход оперирует таким понятием, как «система». Существует множество определений данного понятия.

На основе проведённого анализа существующих подходов к дефиниции системы принято её понимание как целого, состоящего из связанных между собой элементов и обладающего интегрированными свойствами и закономерностями.

Сущность системного подхода рассмотрена в ряде фундаментальных, как философских, так и педагогических (Ю.К. Бабанский, С.Я. Батышев, А.П. Беляева, В.П. Беспалько, Г.М. Ильмушкин, Ф.Ф. Королев, Н.В. Кузьмина, И.В. Прангишвили, А.В. Райцев, Г.К. Селевко, Н.Ф. Талызина, Ю.Г. Татур и др.) исследований.

В контексте проводимого исследования придаётся ключевое значение и таким характеристикам системы, как целеполагание (поскольку система создаётся для достижения определенной цели), интегративные свойства.

Теоретико-методологические положения позволили разработать и обосновать модель формирования профессиональной компетентности будущих инженеров по ПО ВТ и АС, включающую следующие основные блоки: целевой, содержательный, организационно-процессуальный, комплекс педагогических условий, результативно-критериальный.

Системный подход к моделированию требует определения целевого блока, который включает цели и задачи развития системы.

Цель – идеально предвосхищаемый результат деятельности. Целевой блок является системообразующим и предусматривает высокий уровень сформированности профессиональной компетентности будущего инженера.

Проблемами целеполагания в образовательной деятельности занимались многие ученые, в частности, И.В. Блауберг, Е.В. Бондаревская, В.В. Давыдов, Б.Ф. Ломов, В.В. Сериков, В.Д. Шадриков, – на результаты исследований которых автор опирается в работе. Достижение целеполагания предполагает решение задач, определяющих содержание совместной деятельности личности педагога и студента, их взаимодействие в процессе формирования профессиональной компетентности. Приведем некоторые из них:

- способствовать развитию алгоритмического мышления студентов в процессе предметного обучения студентов;
- развитие у студентов стремления к профессиональному самосовершенствованию, самообразованию, способности реализовывать себя как в современной социальной жизни, так и в производственной сфере и т.д.

При реализации данных задач и содержания образования педагоги в совместной деятельности со студентами должны руководствоваться исходными положениями, определяющими общую организацию, содержание, формы, методы и технологии процесса формирования профессиональной компетентности



инженера по ПО ВТ и АС. Выделены и обоснованы основополагающие принципы: систематичности и системности, фундаментальности и профессиональной направленности, дополнительности, интегративности, на которых базируется формирование исследуемой компетентности. Только целостное применение обозначенных принципов обеспечивает эффективное достижение поставленной цели. Принцип фундаментальности и профессиональной направленности и является системообразующим. Принципы не только связаны между собой и дополняют друг друга, их взаимодействие выступает как действие каждого из принципов через все другие.

Формирование профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС определяется содержанием профессионального образования. В основу содержания профессиональной подготовки студентов положены государственные образовательные стандарты. В процессе определения и реализации содержания образования ключевое значение придаётся региональному компоненту, дисциплинам по выбору, а также факультативным дисциплинам, поскольку за счёт них регулируются региональные интересы и потребности в инженерных кадрах по ПО ВТ и АС промышленными предприятиями, бизнес-структурами, а также наиболее полно удовлетворяются образовательные потребности самих студентов.

Создание необходимых педагогических условий эффективного формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС обусловлено потребностью современного общества и работодателя в совершенствовании системы подготовки инженеров в данной области. Изменение потребностей работодателей в данных специалистах требует и изменений в подходе к их подготовке, поэтому необходим поиск адекватных условий обеспечения требуемого качества подготовки инженерных кадров по ПО ВТ и АС.

По результатам проведённого исследования выделены педагогические условия: материально-техническая обеспеченность и программная оснащённость; повышение квалификации педагогических кадров; учебно-методическое обеспечение и внедрение модульной и интернет-технологий обучения; условия для самообразования и профессионального саморазвития, для поисково-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности студентов; обеспечение выбора методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности. Реализация обозначенных условий призвана обеспечить повышение эффективности формирования исследуемой компетентности.

Результативно-критериальный блок исследуемой модели включает критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности: низкий, средний, повышенный, высокий, – а также коррекцию управления процессом формирования данной компетентности.

Модель формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС представлена на рис. 1.

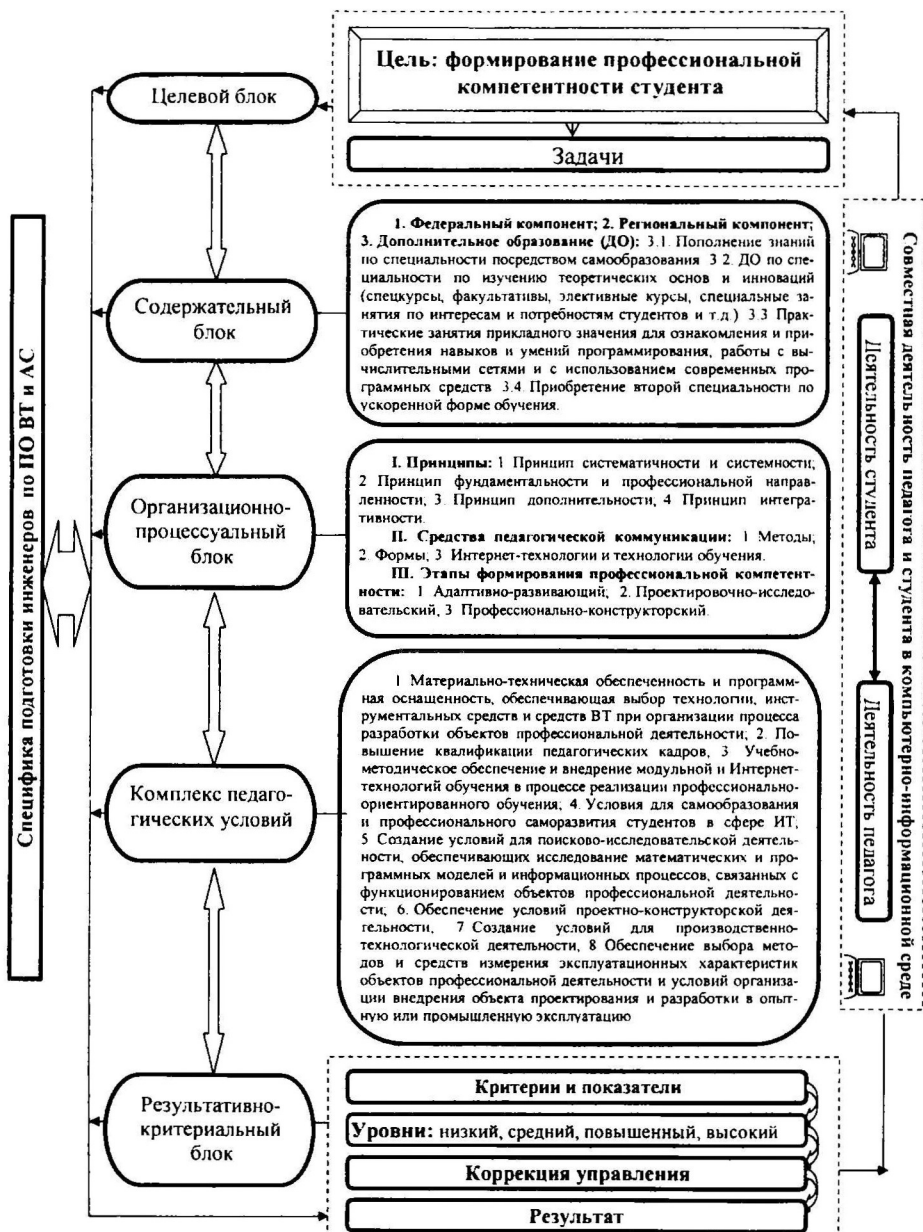


Рис. 1. Модель формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС

Выделены основные параметры специфических особенностей формирования исследуемой компетентности, поскольку они во многом обуславливают профессиональное становление студентов. Одним из которых является характер взаимодействия между компонентами изучаемой компетентности. Для этого использован корреляционный анализ. Студенты 1-го и 2-го курсов, оценивали иерархическую значимость каждого из компонентов в структуре профессиональной компетентности.

Найдены статистические характеристики (среднее значение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации). Это позволило проранжировать компоненты профессиональной компетентности в порядке их субъективной значимости студента. При определении коэффициентов парной корреляции исследуемых компонентов выявлены связи между ними. Установление таких связей вскрывает степень взаимодействия между компонентами. Путем математико-статистической обработки получена корреляционная таблица взаимодействия компонентов компетентности.

Результаты экспериментальных исследований показывают, что существующие связи между компонентами исследуемой компетентности – это связи взаимодействия, как между ними, так и между составляющими компонентов. Переплетение связей между компонентами и их составляющими свидетельствует о том, что каждый из компонентов профессиональной компетентности дополняется другими. В частности, наличие прямой связи между когнитивным компонентом, мотивационным и профессионально-деятельностным показывает, что теоретические знания, коррелируя с мотивацией обучения и профессиональным становлением обогащают процесс формирования исследуемой компетентности с иных позиций.

Анализ связей между компонентами профессиональной компетентности будет неполным, если не будут осмыслены обратные связи, что и было проведено в работе. Например, не коррелируются профессионально-деятельностный и мотивационный с креативным и личностным компонентами. Установлено, что такая конфликтность взаимодействия связана с недостаточной осознанностью студентами важности поисково-исследовательской работы, их личностными качествами в профессиональном становлении и мотивационно-ценностном отношении к профессиональной деятельности.

На завершающем этапе обучения аналогичное исследование проводилось со студентами 4-го и 5-го курсов.

Наглядное представление динамики изменения взаимодействий между компонентами данной компетентности представлено на рис. 2.

На рисунке **К, М, Д, Кр, Л** означают соответственно когнитивный, мотивационно-ценностный, профессионально-деятельностный, креативный и личностный компоненты.

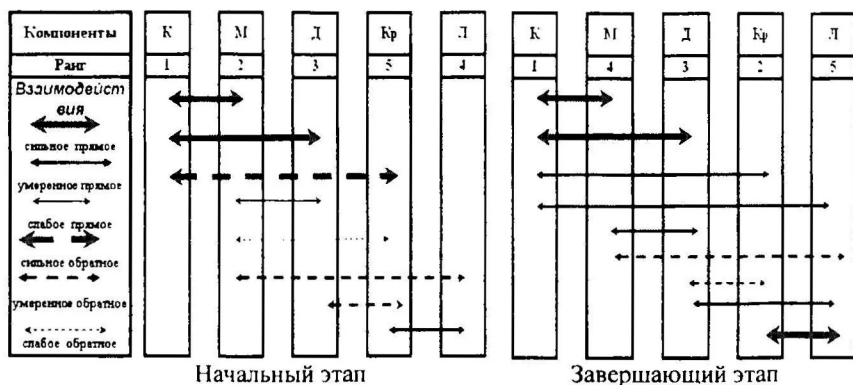


Рис. 2. Анализ структуры взаимодействий между компонентами профессиональной компетентности студента по ПО ВТ и АС

Если на начальном этапе обучения когнитивный и творческий компоненты связаны обратными связями, то на завершающем этапе они взаимодействуют через прямую связь. Если же не коррелируется когнитивный с личностным компонентом, то на завершающем этапе они согласованы прямой связью. Это объясняется тем, что на старших курсах знания студентов обуславливаются развитием поисково-исследовательских способностей и личностными качествами, поэтому когнитивный компонент взаимодействует с остальными прямыми связями. Если же мотивационный компонент на младших курсах связан в основном с остальными конфликтными связями, то на старших курсах они становятся более согласованными. Однако конфликтность связей между мотивационным и личностным компонентами сохраняется. Это свидетельствует о том, что личностные качества в формировании ценностного отношения к познавательной активности и профессионального развития реализуются педагогами не в полной мере на протяжении всего периода обучения студентов в вузе.

Таким образом, установлен процесс изменения каждого из взаимодействий между компонентами профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС, что обуславливает специфику формирования исследуемой компетентности. В свою очередь, педагогам в профессиональной деятельности необходимо учитывать выявленные динамические взаимодействия, что позволяет оптимизировать процесс подготовки специалистов в рамках разработанной модели.

**Вторая глава «Опытно-экспериментальное исследование формирования профессиональной компетентности студентов»** посвящена анализу процесса и результатов реализации разработанной модели формирования профессиональной компетентности студентов по ПО ВТ и АС.

Введены эффективные измерители выделенных компонентов данной компетентности, которые позволили определить уровни их сформированности. Для измерения когнитивного компонента учитывалась структура содержания образования по данной специальности, включающая циклы дисциплин: общие

гуманитарные и социально-экономические дисциплины (ГСЭ), общие математические и естественнонаучные дисциплины (ЕН), общепрофессиональные дисциплины (ОПД), специальные дисциплины (СД), дисциплины специализации (ДС). Определена оценка данного компонента таким образом:

$$k_{\text{ког.}} = \alpha_1 \bar{x}_1 + \alpha_2 \bar{x}_2 + \alpha_3 \bar{x}_3 + \alpha_4 \bar{x}_4 + \alpha_5 \bar{x}_5,$$

где  $\bar{x}_1$  – средний балл по циклу ГСЭ,  $\bar{x}_2$  – средний балл по циклу ЕН,  $\bar{x}_3$  – средний балл по циклу ОПД,  $\bar{x}_4$  – средний балл по циклу СД,  $\bar{x}_5$  – средний балл по циклу ДС;  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$  – весовые значения, устанавливаемые по приоритетности блоков дисциплин на основе экспертных оценок. Средний балл вычислялся в пятибалльной системе, можно и в другой системе, что не имеет принципиального значения. При этом следует заметить, что  $2 \leq k \leq 5$ . Для каждого студента по данному алгоритму можно определить показатель  $K$  на любом этапе его обучения, на основе чего можно объективно судить об уровне сформированности когнитивной составляющей. Определены следующие уровни когнитивного компонента: если  $4,5 < k \leq 5$ , то имеем *высокий*; если  $3,5 < k \leq 4,5$ , то имеем *повышенный*; если  $2,5 < k \leq 3,5$  то имеем *средний*; если  $k \leq 2,5$ , то имеем *низкий*.

Для измерения мотивационного компонента использован авторский опросник. На основе данных опроса проводилась их количественная и качественная обработка. Для получения оценки мотивации деятельности студента сопоставлялся реальный иерархический ряд с оптимальным с помощью метода ранговой корреляции. Для двух последовательностей рангов  $r_1, r_2, \dots, r_n$  и  $s_1, s_2, \dots, s_n$  определялась мера сходства по методам Спирмена (или Кэнделла), то есть для них определялся коэффициент ранговой корреляции  $r$ . Выделены следующие промежутки: I=[0; 0,4); II=[0,4; 0,6); III=[0,6; 0,8); IV=[0,8; 1]. Если же коэффициенты ранговой корреляции по модулю принадлежат промежутку I, то уровень мотивации «низкий», если же промежутку II, то – «средний» и т.д.: «повышенный» и «высокий». Эти уровни соответственно оцениваются в баллах 2-5.

Профессионально-деятельностный компонент определялся посредством среднего балла по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации; по итогам учебных и производственных, а также преддипломных практик и наблюдений; по качеству выполнения конкретных заданий, касающихся избранной специальности; по результатам курсовых работ и проектов, итоговых квалификационных экзаменов, по итогам защиты дипломных проектов.

На основе введенных измерителей для компонента профессиональной компетентности студентов по ПО ВТ и АС разработана комплексная (интегральная) оценка сформированности исследуемой компетентности.

Проанализированы этапы формирования компетентности. Выделены три этапа формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС: 1 этап – адаптивно-развивающий; 2 этап – проектировочно-исследовательский; 3 этап – профессионально-конструкторский. Обоснованы применяемые средства педагогической коммуникации, обеспечивающие успешное формирование рассматриваемой компетентности. Данный процесс осуществлялся на основе интеграции профессионально ориентированной и лично-

стно ориентированной стратегий обучения с учетом особенностей подготовки студентов на каждом этапе.

Экспериментальная работа по проблеме исследования выполнена в ДИТУД. Применялась авторская диагностическая карта мониторинга учебного процесса для определения уровня сформированности профессиональной компетентности студента по ИО ВТ и АС. В констатирующем эксперименте участвовали две группы общей численностью 98 студентов (контрольная и экспериментальная группы) первого курса. В начале эксперимента проводились контрольные срезы для определения уровня их профессиональной компетентности. При уровне значимости  $\alpha = 0,05$  следовал вывод: реализованное статистическое исследование на констатирующем этапе эксперимента подтверждает, что выделенные контрольные и экспериментальные группы являются гомогенными по всем компонентам, при этом достижения повышенного и высокого уровней сформированности составляют лишь единичные случаи. в основном преобладают низкий и средний уровни сформированности. Это позволило обоснованно проводить дальнейшее экспериментальное исследование по проверке эффективности предложенной модели формирования профессиональной компетентности.

На этапе формирующего эксперимента в контрольных группах занятия проводились с использованием традиционных форм обучения, а в экспериментальных – инновационных подходов, в частности, электронного учебно-методического обеспечения, интерактивного взаимодействия обучающегося и педагога посредством компьютерных средств, реализована модульная технология обучения на основе развития ориентации обучающихся на самообразование. Статистическая значимость результатов экспериментального исследования на всех этапах проверялась посредством статистического критерия Вилкоксона в силу независимости статистических выборок. По таблице значений функции Лапласа шло нахождение  $t_{\text{крит}}$  с помощью равенства  $\Phi(t_{\text{крит}}) = (1 - \alpha)/2$ . Затем определялась нижняя критическую точку по формуле

$$w_{\text{ниж крит}} = \frac{(n_1 + n_2 + 1)n_1 - 1}{2} - t_{\text{крит}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}},$$

где  $n_1$  - объем первой выборки;  $n_2$  - объем второй выборки. Далее выявлялась верхняя критическая точка по формуле  $w_{\text{верх крит}} = (n_1 + n_2 + 1)n_1 - w_{\text{ниж крит}}$ . Кроме того,  $w_{\text{набл}}$  означало сумму порядковых номеров вариантов первой выборки в общем вариационном ряду, составленном из вариантов обеих выборок. Если  $w_{\text{ниж крит}} < w_{\text{набл}} < w_{\text{верх крит}}$ , то нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу, в противном случае гипотеза отвергается.

Оптимизировано управление учебным процессом на основе корректировки как по содержанию, так и средств педагогической коммуникации. Это обеспечило результативность формирования когнитивного, мотивационно-ценностного, профессионально-деятельностного компонентов исследуемой компетентности. Результаты формирования компетентности студентов отдельно по каждому компоненту приводятся в табл. 1. Анализ результатов экспериментального исследования показывает, что выявлена положительная динамика

продвижения студентов экспериментальной группы по всем компонентам профессиональной компетентности.

Таблица 1

Динамика формирования профессиональной компетентности студентов

Компоненты	Уровни (в %)	Этапы							
		Начальный		Промежуточный		Промежуточный		Итоговый	
		К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.
Когнитивный	Низкий	27,7	27,5	19,1	15,7	10,6	7,8	-	-
	Средний	59,5	56,9	66,0	58,8	66,0	47,1	57,4	19,6
	Повышенный	6,4	11,8	8,5	17,6	17,0	29,4	27,7	52,9
	Высокий	6,4	3,9	6,4	7,8	6,4	15,7	14,9	27,5
Мотивационно – ценностный	Низкий	17,0	13,7	10,6	7,8	8,5	-	-	-
	Средний	63,8	66,7	63,8	56,9	61,7	58,8	57,4	27,5
	Повышенный	14,9	11,8	19,2	19,6	19,2	25,5	27,7	45,0
	Высокий	4,3	7,8	6,4	15,7	10,6	15,7	14,9	27,5
Профессионально – деятельностный	Низкий	27,7	23,5	21,3	19,6	12,8	3,9	-	-
	Средний	65,9	72,5	66,0	64,7	70,2	58,8	57,4	31,4
	Повышенный	6,4	3,9	8,5	11,8	10,6	25,5	31,9	41,2
	Высокий	-	-	4,3	3,9	6,4	11,8	10,6	27,5

Результаты формирования профессиональной компетентности студентов относительно интегрального показателя представлены в табл. 2.

Таблица 2

Процесс формирования профессиональной компетентности выпускников по ПО ВТ и АС по интегральному показателю

	Уровни (в %)	Этапы							
		Начальный		Промежуточный		Промежуточный		Итоговый	
		К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.	К. гр.	Э. гр.
Интегральный показатель	Низкий	23,4	21,6	21,3	11,8	4,3	-	-	-
	Средний	61,7	58,8	66,0	56,9	70,2	54,9	61,7	23,5
	Повышенный	14,9	19,6	10,6	27,4	19,1	29,4	23,4	47,1
	Высокий	-	-	2,1	3,9	6,4	15,7	14,9	29,4

В целом сформированность профессиональной компетентности студентов по интегральному показателю на начальном этапе низкая, 85,1% составляет низкий и средний уровни в контрольной группе, 80,4% - в экспериментальной. Данный процесс изменялся по схеме 85,1% - 87,3% - 74,5% - 61,7% в контрольной группе, а в экспериментальной – 80,4% - 68,7% - 54,9% - 23,5%. На заключительном этапе доля низкого и среднего уровней профессиональной компетентности в экспериментальной группе значительно ниже, чем в контрольной. Доля уровней сформированности профессиональной компетентности студентов повышенного и высокого в контрольной группе составляет на начальном этапе 14,9%, а в экспериментальной – 19,6%. На конечном этапе эти данные выглядят следующим образом: 38,3% (контрольная), 76,5% (экспериментальная). Для

большей наглядности полученные результаты проиллюстрированы с помощью следующей диаграммы (рис. 3).

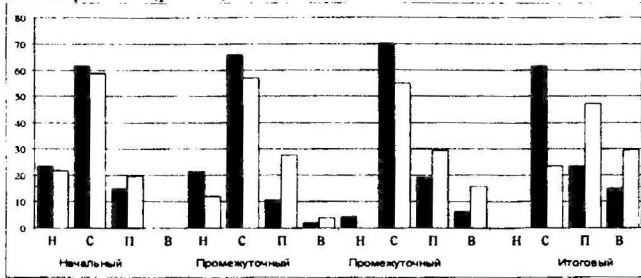


Рис. 3. Процесс формирования профессиональной компетентности по интегральному показателю

Качественный анализ результатов опытно-экспериментального исследования показывает, что реализация разработанной модели подготовки инженеров по ПО ВТ и АС обеспечивает в экспериментальной группе более успешное формирование всех составляющих профессиональной компетентности, чем в контрольной, а также и относительно интегральной оценки исследуемой компетентности. При этом особым позитивным продвижением выделяется процесс формирования когнитивной составляющей.

В заключении подведены итоги работы и сформулированы обобщающие выводы:

1. Проведён анализ проблемы исследования в контексте компетентностного подхода. Дан сопоставительный анализ понятий «компетенция», «компетентность» и «профессиональная компетентность», на основе чего сформулировано авторское определение профессиональной компетентности как системного образования личности.
2. Раскрыт компонентный состав профессиональной компетентности инженера по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, включающий когнитивный, мотивационно-ценностный, профессионально-деятельностный, креативный и личностный компоненты, исходя из анализа специфики и характера будущей профессиональной деятельности.
3. Структурный анализ взаимодействий между компонентами исследуемой профессиональной компетентности на основе корреляционного анализа, позволяет оптимизировать процесс её формирования с учетом выявленных связей и взаимодействий. Определена специфика формирования исследуемой компетентности, которая положена в основу изучения данного процесса.
4. Проанализированы методологические позиции моделирования процесса формирования профессиональной компетентности инженера по ПО ВТ и АС. В качестве инструмента исследования системный подход позволил разработать и теоретически обосновать модель формирования компетентности как самоорганизующейся открытой системы, в которой заложены потенциальные ресурсы для позитивного продвижения, самосовершенствования обучающихся. В рамках данной модели выделены необходимые педагогические условия эффективного формирования рассматриваемой компетентности, которые обуславлива-



ются спецификой профессиональной подготовки инженеров. Статистический анализ подтверждает, что реализация выявленных педагогических условий позволяет существенно повысить уровень профессиональной компетентности студентов при 5% уровне значимости.

5. Разработанный критериальный аппарат исследования позволяет осуществить качественный мониторинг и объективно оценивать степень сформированности профессиональной компетентности студентов по ПО ВТ и АС, надежно обеспечивает отслеживание продвижения на этапе их профессионального становления и, в случае необходимости, позволяет своевременно корректировать данный процесс, принимать оптимальные коррекционные управленческие действия. Исследованы этапы формирования компетентности, осуществляемые на основе интеграции профессионально ориентированной и личностно ориентированной стратегий обучения с учетом особенностей подготовки студентов на каждом этапе.

Формирование компонентов профессиональной компетентности реализовано с помощью специально организованного педагогического процесса как целенаправленной, взаимосвязанной, последовательно изменяющейся деятельности преподавателя и студентов в соответствии с поставленными целью и задачами.

Проведённое диссертационное исследование открывает пути и возможности для дальнейшего теоретического поиска и разработки других оптимальных моделей формирования профессиональной компетентности инженеров в области ИТ, перспективы для выявления потенциала адаптивных возможностей и личностных ресурсов студентов в подготовке инженерных кадров по ПО ВТ и АС.

Основные положения и результаты исследования нашли отражение в следующих публикациях:

1. Нехожина, Е.П. Сущность профессиональной компетентности специалиста в сфере информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина //Вестник поморского гос. ун-та. – Архангельск.: Поморский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2008. – №12. – С. 284-289. ISSN 1728 - 7391.

2. Нехожина, Е.П. Модель формирования профессиональной компетентности инженера в области информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина, Г.М. Ильмушкин //Известия Южного федерального университета. – Ростов-на-Д.: Пед. ин-т Юж. фед. ун-та, 2009. – №3. - С. 195-204. ISSN 1995 - 1140.

3. Нехожина, Е.П. Многоуровневая подготовка специалистов в сфере ИТ [Текст] /Е.П. Нехожина //Педагогические проблемы высшей школы /Материалы всероссийской научно-практ. конференции. – Димитровград, филиал Ульянов. гос. ун-та, 2005 г. – С. 102-103.

4. Нехожина, Е.П. Интегративно-модульные образовательные комплексы в многоуровневой подготовке специалистов в области информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина, Г.М. Ильмушкин //Профессионализм педагога: сущность, содержание и перспективы развития /Материалы юбилейной межд. науч.-практ. конф. – М., Моск. гос. пед. ун-т, 2005. Ч.2. – С. 432-434.

5. Нехожина, Е.П. Инновационный подход к проектированию содержания непрерывного профессионального образования в сфере ИТ [Текст] /Е.П. Нехожина //Особенности многоуровневой подготовки специалистов в ма-

лых и средних городах России /Сб. материалов межд. заочной науч.-практ. конф. – Дмитровград, филиал Самарской гос. академии, 2006. – С. 118-119.

6. Нехожина, Е.П. Организация учебных практик как гарант обеспечения профессиональной готовности студентов в сфере информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина //Разработка современных технологий текстильной и легкой промышленности и исследование их экономической, экологической и социальной эффективности /Сб. материалов по результатам научно-исслед. работы. – Дмитровград, ДИТУД УлГТУ, 2006. – С. 79.

7. Нехожина, Е.П. Совершенствование компьютерной подготовки обучающихся в едином образовательном комплексе «Школа-вуз» [Текст] /Е.П. Нехожина //Вопросы преподавания информатики в средних, средних профессиональных и высших учебных заведениях /Материалы научно-практ. конф. – Ульяновск, УлГПУ, 2007. – С. 125-129.

8. Нехожина, Е.П. Сущность профессиональной компетентности специалиста в сфере информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина //Современные проблемы воспитания и подготовки молодых рабочих кадров в условиях региональной кадровой политики /Сб. материалов всерос. науч.-практ. конференции МАНПО. – Москва – Дмитровград. – 2007. – С. 161-163.

9. Нехожина, Е.П. Современное состояние подготовки специалистов в сфере информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина //Современные проблемы воспитания и подготовки молодых рабочих кадров в условиях региональной кадровой политики /Сб. материалов всерос. науч.-практ. конференции МАНПО. – Москва – Дмитровград. – 2007. – С. 163-165.

10. Нехожина, Е.П. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности инженера в области информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина, Г.М. Ильмушкин //Технологии профессионального образования: традиции и инновации /Материалы межд. научно-методич. конференции. – Самара: СГАСУ. – 2009. – С. 281-284.

11. Нехожина, Е.П. Взаимодействие компонентов профессиональной компетентности студентов младших курсов в сфере ИТ [Текст] /Е.П. Нехожина //Разработка совр. технол. Текст. и легкой пром. и исследование их экономической, экологической и социальной эффективности /Сб. материалов научно-тех. конф. – Дмитровград, ДИТУД УлГТУ, 2009. – С. 154-155.

12. Нехожина, Е.П. Построение компьютерных обучающих систем с адаптацией к состояниям обучающихся [Текст] /Е.П. Нехожина //Разработка современных технологий текстильной и легкой промышленности и исследование их экономической, экологической и социальной эффективности /Сб. материалов научно-тех. конф. – Дмитровград, ДИТУД УлГТУ, 2009. – С. 145.

13. Нехожина, Е.П. Принципы моделирования в аспекте формирования профессиональной компетентности инженера в области информационных технологий [Текст] /Е.П. Нехожина, Г.М. Ильмушкин // Информационные техн. и вопросы преподавания информатики в высших и средних учебных заведениях /Материалы науч.-практ. конференции – Ульяновск, УлГПУ, 2009. – С. 75-81.

14. Нехожина, Е.П. Процесс формирования профессиональной компетентности студента по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем [Текст] /Е.П. Нехожина, Г.М. Ильмушкин //Информационные технологии и вопросы преподавания информатики в высших и средних учебных заведениях /Материалы науч.-практ. конференции – Ульяновск, УлГПУ, 2009. – С. 81-86.

15. Нехожина, Е.П. Информатика: Задания и методические указания к курсовой работе для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 230105.65 [Текст] /сост. Е.П. Нехожина. – Димитровград: ДИТУД УлГТУ, 2008. – 51 с.

16. Нехожина, Е.П. Лабораторный практикум по программированию. Часть 1: Варианты заданий для выполнения лабораторных работ по программированию для студентов инженерных и экономических специальностей [Текст] /сост. Е.П. Нехожина, Т.Н. Павлова.-Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008.-41 с.

17. Нехожина, Е.П. Лабораторный практикум по программированию. Часть 2: Варианты заданий для выполнения лабораторных работ по программированию для студентов инженерных специальностей [Текст] /сост. Е.П. Нехожина, Т.Н. Павлова. – Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008. – 49 с.

18. Нехожина, Е.П. Программирование на языке высокого уровня: Методические указания и варианты заданий для выполнения курсовой работы студентами специальности 230105 [Текст] /сост. Е.П. Нехожина, Т.Н. Павлова. – Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008. – 53 с.

19. Нехожина, Е.П. Структуры и алгоритмы обработки данных: Методические указания и варианты заданий для выполнения контрольной работы студентами специальности 230105 [Электронный ресурс] /Е.П. Нехожина. – Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008. – 49 с.

20. Нехожина, Е.П. Структуры и алгоритмы обработки данных: Конспект лекций и методические указания для выполнения практических и лабораторных работ студентами специальности 230105.65. Часть 1. [Электронный ресурс] /Е.П. Нехожина. – Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008. – 37 с.

21. Нехожина, Е.П. Структуры и алгоритмы обработки данных: Конспект лекций и методические указания для выполнения практических и лабораторных работ студентами специальности 230105.65. Часть 2. [Электронный ресурс] /Е.П. Нехожина. – Димитровград, ДИТУД УлГТУ, 2008. – 44 с.

---

**НЕХОЖИНА ЕВГЕНИЯ ПЕТРОВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
ИНЖЕНЕРОВ ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Подписано в печать 1.09.09. Формат 60х90/16. Бумага писчая.  
Усл. печ. л. 1,43. Уч.-изд. л. 1,66. Тираж 100 экз. Заказ №86.

Димитровградский институт технологии, управления и дизайна  
Ульяновского государственного технического университета  
Редакционно-издательский отдел  
433510, Димитровград, ул. Куйбышева, 294.

